



Documento técnico

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE CADÁVERES DE CASOS DE COVID-19

Versión 27.02.2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*



COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN:

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero

Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Eduardo Andreu

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

A. Justificación

La neumonía por el nuevo coronavirus, o SARS-CoV-2, surgió a finales de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia china de Hubei, siendo declarada por la OMS Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional el 30 de enero de 2020. Por similitud con otros coronavirus se piensa que se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo, por la emisión de gotas de más de 5 micras o, en procedimientos específicos que los generan, a través de aerosoles de dichas secreciones. Además, se ha demostrado presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de los mismos. La tasa de mortalidad, según los datos actualizados de la OMS, ronda el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Por ello, aunque no hay evidencia sólida hasta la fecha del riesgo de infección a partir de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, de acuerdo a lo observado para otros virus respiratorios y por el principio de precaución se considera que estos cadáveres pueden suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** en relación a lo establecido en el *Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria*. Esta clasificación correspondería a cadáver de grupo III según la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018 (cumpliendo el criterio 3 del anexo I). Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo III para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

No existe por el momento una guía específica para el manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, pero puede ser de aplicación lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 sobre *Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria*, que incluye un apartado de *Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos* y un Anexo F de *Servicios funerarios y autopsia*.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha, y podrán ser revisadas ante cambios en el contexto o nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

B. PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos** para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Se deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los **equipos de protección individual** adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atiende a

casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)* publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa impermeable** específica para este fin, a fin de evitar la fuga de líquidos y secreciones corporales. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente). Si el cierre de la bolsa es de cremallera, se procederá al sellado utilizando pegamentos u otras sustancias que aseguren la estanqueidad de la cremallera.

Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, enviarlo al crematorio o colocarlo en un ataúd para su entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

Por ello, en general **se recomienda no realizar autopsia** a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, ya fuesen casos clasificados como caso en investigación, probables o confirmados, , salvo indicaciones clínicas fundamentadas.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo , cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa impermeable e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

3. Equipo de protección individual. Colocación y retirada del EPI

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- Atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si estuviera disponible, FFP3
- Protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante
- gorro
- botas altas hasta la rodilla.
- calzas

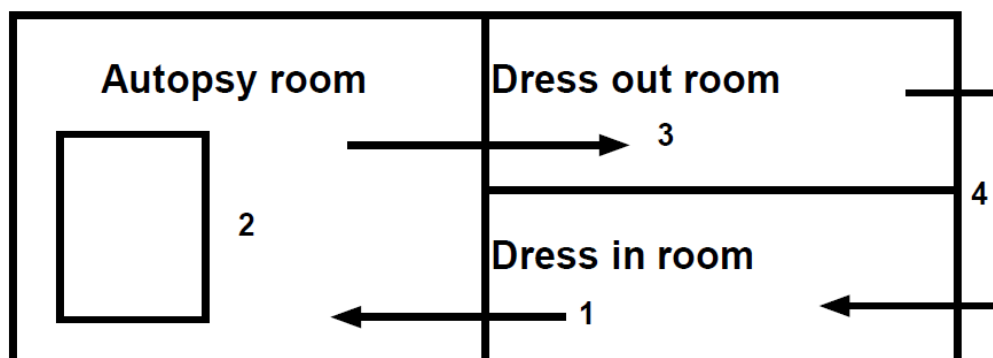
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura F.1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura F.1;
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y se recomienda disponer de presión negativa en el área, filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%)

4. Limpieza

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos
- enjuagar bien

5. Transporte al tanatorio

El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente y deberá utilizar equipo de protección individual adecuado (ver en los puntos anteriores). Una vez finalizado el transporte se procederá a la desinfección del vehículo y a la gestión de los residuos producidos (ver en los puntos siguientes).

6. Otras actuaciones sobre el cadáver

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia sobre el cadáver.

Tras la correcta introducción del cadáver, desinfección y sellado de la bolsa impermeable, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

Se puede ofrecer servicio de velatorio para el fallecido, pero éste será con el ataúd cerrado, conteniendo el cadáver introducido en la bolsa impermeable con las precauciones detalladas anteriormente.

7. Féretro y destino final

La bolsa impermeable conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

8. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados, de acuerdo a lo contemplado en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)*, con posterioridad se procedería a la realización del protocolo normalizado de autopsia. Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente.

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

9. Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. [Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España](#). SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: <https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro Blanco Anatomia Patologica 2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66>.
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
9. European Centre For Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>



10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
15. Más publicaciones científicas actualizadas: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>

Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión 02.03.2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.

Subdirección General de Sanidad Exterior.

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN:

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN	4
B.	PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER	4
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento	4
2.	Autopsia	5
3.	Transporte al tanatorio	8
4.	Otras actuaciones sobre el cadáver	8
5.	Féretro y destino final	8
6.	Casos descartados para COVID-19	9
C.	REFERENCIAS	9

A. JUSTIFICACIÓN

La neumonía por el nuevo coronavirus, o SARS-CoV-2, surgió a finales de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia china de Hubei, siendo declarada por la OMS Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional el 30 de enero de 2020. Por similitud con otros coronavirus se piensa que se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo, por la emisión de gotas de más de 5 micras o, en procedimientos específicos que los generan, a través de aerosoles de dichas secreciones. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de los mismos. La tasa de mortalidad, según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Por ello, aunque no hay evidencia sólida hasta la fecha del riesgo de infección a partir de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, de acuerdo a lo observado para otros virus respiratorios y por el principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el *Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria*. Esta clasificación correspondería a cadáver de grupo III según la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo III para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

No existe por el momento una guía específica para el manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, pero puede ser de aplicación lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 sobre *Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria*, que incluye un apartado de *Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos* y un Anexo F de *Servicios funerarios y autopsia*.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha, y podrán ser revisadas ante cambios en el contexto o nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

B. PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos** para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Las personas que entren deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los **equipos de protección individual** adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)* publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado con ataúd, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente). Si el cierre de la bolsa es de cremallera, se procederá al sellado utilizando pegamentos u otras sustancias que aseguren la estanqueidad de la cremallera.

Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, enviarlo al crematorio o colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio y realizar el entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

Por ello, en general **se recomienda no realizar autopsia** a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, ya fuesen casos clasificados como caso en investigación, probables o confirmados, salvo indicaciones clínicas fundamentadas.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa impermeable e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de

acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

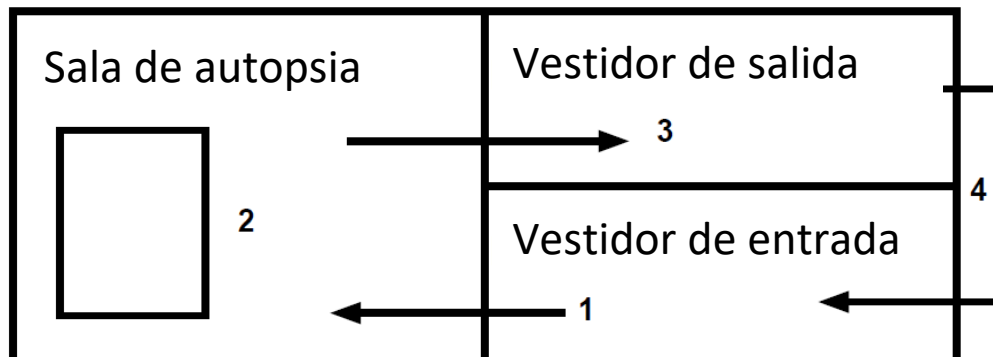
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Transporte al tanatorio

El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá a la desinfección del vehículo y a la gestión de los residuos producidos (ver en los puntos siguientes). La empresa funeraria será la responsable de la adecuada clasificación de los residuos que se puedan generar por parte de los trabajadores de la empresa de servicios funerarios. Residuos que serán clasificados como se indica en Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2).

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

4. Otras actuaciones sobre el cadáver

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia sobre el cadáver.

Tras la correcta introducción del cadáver, desinfección y sellado de la bolsa impermeable, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

Se puede ofrecer servicio de velatorio para el fallecido, pero éste será con el ataúd cerrado, conteniendo el cadáver introducido en la bolsa impermeable con las precauciones detalladas anteriormente.

5. Féretro y destino final

La bolsa impermeable conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados, de acuerdo a lo contemplado en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)*, con posterioridad se procedería a la realización del protocolo normalizado de autopsia. Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

c. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. [Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España](#). SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.

5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence.2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
9. European Centre For Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_e_s.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
15. Más publicaciones científicas actualizadas: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>



Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión 05.03.2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.



COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.

Subdirección General de Sanidad Exterior.

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN:

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

REVISIÓN:

Instituto de Medicina Legal de Madrid. Eduardo Andreu Tena.

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN.....	4
B.	PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER.....	4
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento.....	4
2.	Autopsia.....	5
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	8
4.	Transporte al tanatorio	8
5.	Féretro y destino final	9
6.	Casos descartados para COVID-19	9
C.	REFERENCIAS	9

A. JUSTIFICACIÓN

La neumonía por el nuevo coronavirus, o SARS-CoV-2, surgió a finales de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia china de Hubei, siendo declarada por la OMS Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional el 30 de enero de 2020. Por similitud con otros coronavirus se piensa que se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo, por la emisión de gotas de más de 5 micras o, en procedimientos específicos que los generan, a través de aerosoles de dichas secreciones. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de los mismos. La tasa de mortalidad, según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Por ello, aunque no hay evidencia sólida hasta la fecha del riesgo de infección a partir de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, de acuerdo a lo observado para otros virus respiratorios y por el principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el *Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria*. Esta clasificación correspondería a cadáver de grupo III según la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo III para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

No existe por el momento una guía específica para el manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, pero puede ser de aplicación lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 sobre *Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria*, que incluye un apartado de *Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos* y un Anexo F de *Servicios funerarios y autopsia*.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha, y podrán ser revisadas ante cambios en el contexto o nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

B. PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos** para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Las personas que entren deben

tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los **equipos de protección individual** adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)* publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca biodegradable** y de traslado con ataúd, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, enviarlo al crematorio o colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio y realizar el entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

Por ello, en general **se recomienda no realizar autopsia** a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, ya fuesen casos clasificados como caso en investigación, probables o confirmados, salvo indicaciones clínicas fundamentadas.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa impermeable e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de

acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

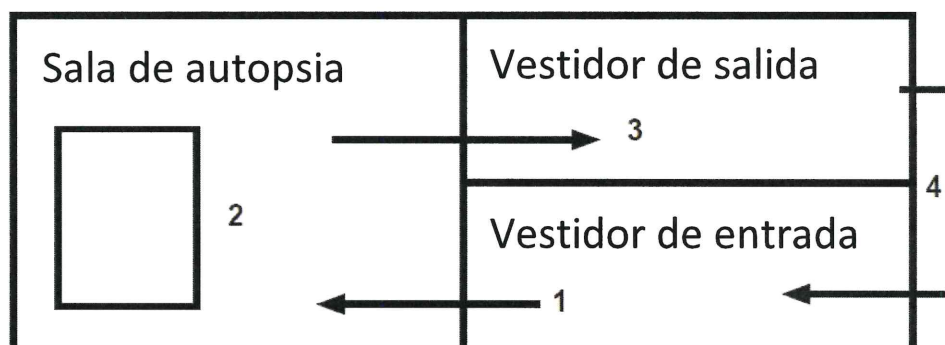
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible (por ejemplo, la extracción de marcapasos). Éstas deben ser realizadas por personal de la funeraria, que debe ser informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19. Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”.

<https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia sobre el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa impermeable, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. La empresa funeraria será la responsable de la adecuada clasificación de los residuos que se puedan generar por parte de los trabajadores de la empresa de servicios funerarios. Residuos que serán clasificados como se indica en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”.

<https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Se puede ofrecer servicio de velatorio para el fallecido, pero éste será con el ataúd cerrado, conteniendo el cadáver introducido en la bolsa impermeable con las precauciones detalladas anteriormente.

5. Féretro y destino final

La bolsa impermeable conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados, de acuerdo a lo contemplado en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)*, con posterioridad se procedería a la realización del protocolo normalizado de autopsia. Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardíacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

c. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en:

- https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. [Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España](#). SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
 5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
 6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
 7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
 8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence.2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
 9. European Centre For Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
 10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
 11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
 12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
 13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
 14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
 15. Más publicaciones científicas actualizadas: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>



PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE CADÁVERES DE CASOS POR COVID-19

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social han publicado documentos con orientaciones para la actuación frente a la enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19), entre ellos se encuentra el "Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos por COVID-19, 5.03.2020" , <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>, que tiene recomendaciones que están en continua revisión y que podrán ser modificadas si la situación lo requiere.

Como resumen de este documento, que también habla de la autopsia, destacar del procedimiento habitual de la prestación de servicios funerarios:

"-Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como cadáveres del Grupo II –según lo establecido en el Decreto 16/2005, de 10 de febrero, por el que se regula la policía sanitaria mortuoria en la Comunidad de Castilla y León-, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo II para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

-Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el acceso de los familiares y amigos para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Las personas que entren deben tomar precauciones, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica

-Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los equipos de protección individual adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

-El cadáver debe introducirse en una bolsa sanitaria estanca biodegradable y de traslado con ataúd, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

-Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, enviarlo al crematorio o colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio y realizar el entierro.

-El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente.

-Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible (por ejemplo, la extracción de marcapasos). Éstas deben ser realizadas por personal de la funeraria, que debe ser informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19. Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el "Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)".

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

-No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia sobre el cadáver. Se puede ofrecer servicio de velatorio para el fallecido, con el ataúd cerrado

Tras la correcta introducción del cadáver, desinfección y sellado de la bolsa impermeable, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

-La bolsa conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin ningún riesgo.

-El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales. Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardíacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas."

Las bolsas sanitarias estancas autorizadas por el Ministerio de Sanidad son:

-Bolsa sanitaria estanca, fabricada por LIMBO DISSENY S.L. para su uso como caja interior de féretros de traslado.

-Bolsa biodegradable para su uso como caja interior de féretro especial, de traslado, de cadáver fabricada por Féretros del Sur, S.L. (FEDELSUR S.L).

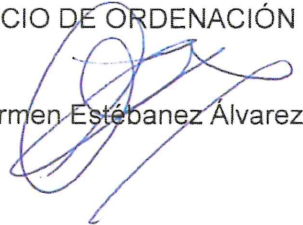
-Bolsa de traslado de cadáver con ataúd fabricada por VENDIMAR, S.L.

Así mismo se adjunta "Recomendaciones OMS coronavirus" y documento "Rumor coronavirus", para su conocimiento.

En Valladolid, a 5 de marzo de 2020

LA JEFE DE SERVICIO DE ORDENACIÓN SANITARIA

Fdo. Carmen Estébanez Álvarez



III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

4755 *Resolución de 21 de marzo de 2012, de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, por la que se aprueba la bolsa sanitaria estanca y autodestructible para transporte de cadáveres con ataúd.*

Vista la propuesta efectuada por don Miguel Brotons Cano, con domicilio en la Avenida Alcalde Lorenzo Carbonell número 67 de Alicante con DNI número 33.477.318-J en representación de LIMBO Disseny, S.L., con CIF B-64.062.615 y domicilio social en Avenida Alcalde Lorenzo Carbonell, número 67, de Alicante, sobre la «Bolsa sanitaria estanca y autodestructible para transporte de cadáveres con ataúd».

Considerando lo previsto en el artículo 40.b) 3 del Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria, en el que se especifica que la caja interior de los féretros especiales de traslado podrá ser de cualquier otro tipo de construcción, previamente aprobado por la Dirección General de Sanidad, y para que sirva de notificación a los interesados, esta Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, resuelve:

Aprobar la «Bolsa sanitaria estanca y autodestructible para transporte de cadáveres con ataúd» para su uso como caja interior de los féretros especiales de traslado, puesto que cumple con todas las características técnicas sanitarias de estanqueidad y resistencia a la presión de los gases en su interior, así como, la posibilidad de aplicar dispositivos de filtrado y depuración de los gases para equilibrar la presión interior y exterior.

Contra esta Resolución, que no pone fin a la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante la Secretaría General de Sanidad y Consumo en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», de conformidad con los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Madrid, 21 de marzo de 2012.—La Directora General de Salud Pública, Calidad e Innovación, Mercedes Vinuesa Sebastián.

Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión del 13 de marzo de 2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.

Subdirección General de Sanidad Exterior.

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN:

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

REVISIÓN:

Instituto de Medicina Legal de Madrid. Eduardo Andreu Tena.

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
1	05/03/2020	Edición inicial
2	13/03/2020	Modificación sobre el transporte internacional de cadáveres.

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN	4
B.	PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER	4
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento	4
2.	Autopsia	5
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	8
4.	Transporte al tanatorio	8
5.	Féretro y destino final	9
6.	Casos descartados para COVID-19	9
7.	Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de casos de COVID-19.	9
C.	REFERENCIAS	10

A. JUSTIFICACIÓN

La neumonía por el nuevo coronavirus, o SARS-CoV-2, surgió a finales de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia china de Hubei, siendo declarada por la OMS Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional el 30 de enero de 2020. Por similitud con otros coronavirus se piensa que se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo, por la emisión de gotas de más de 5 micras o, en procedimientos específicos que los generan, a través de aerosoles de dichas secreciones. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de los mismos. La tasa de mortalidad, según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Por ello, aunque no hay evidencia sólida hasta la fecha del riesgo de infección a partir de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, de acuerdo a lo observado para otros virus respiratorios y por el principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el *Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria*. Esta clasificación correspondería a cadáver de grupo III según la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo III para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

No existe por el momento una guía específica para el manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, pero puede ser de aplicación lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 sobre *Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria*, que incluye un apartado de *Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos* y un Anexo F de *Servicios funerarios y autopsia*.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha, y podrán ser revisadas ante cambios en el contexto o nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

B. PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos, restringiéndolo a los más próximos y cercanos**, para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera

estar contaminado. Las personas que entren deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los **equipos de protección individual** adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)* publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa, una vez cerrada y con el cadáver en su interior, se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio, enviarlo al crematorio o realizar el entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

Por ello, en general **se recomienda no realizar autopsia** a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, ya fuesen casos clasificados como caso en investigación, probable o confirmado, salvo indicaciones clínicas fundamentadas.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa sanitaria estanca e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de

acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento, si fuera el caso.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

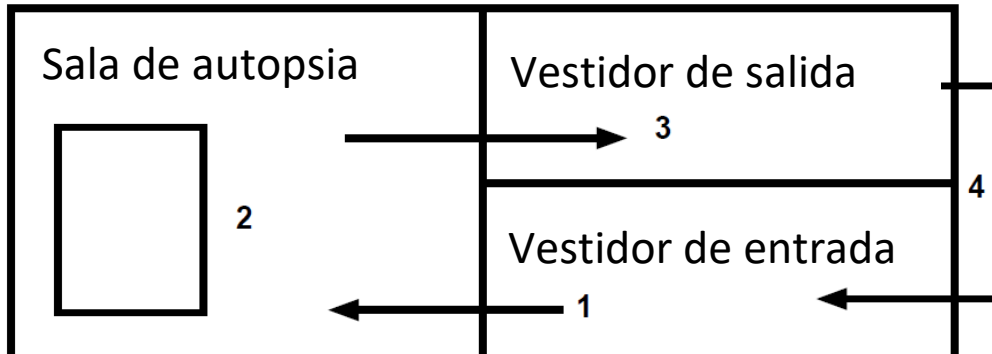
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible (por ejemplo, la extracción de marcapasos). Éstas deben ser realizadas por personal de la funeraria, que debe ser informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19. Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia o tanatoestética sobre el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa sanitaria estanca, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado de ello previamente, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá de la forma habitual con el vehículo. La gestión de los residuos que se puedan producir en la prestación de los servicios funerarios serán clasificados como se indica en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, siendo la empresa funeraria la responsable de la adecuada gestión de los mismos.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

En el contexto del conjunto de medidas de distanciamiento social tomadas a nivel nacional para evitar la expansión del virus, se recomienda suspender los velatorios. No obstante, en este tema, se estará a lo dispuesto por las autoridades sanitarias correspondientes en cada caso.

5. Féretro y destino final

La bolsa sanitaria estanca conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados, de acuerdo a lo contemplado en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)*, con posterioridad se procedería a la realización del protocolo normalizado de autopsia. Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

7. Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de casos de COVID-19.

El traslado internacional del cadáver de un caso de COVID-19 debe realizarse siguiendo lo establecido en la legislación vigente, de modo análogo al traslado internacional del resto de fallecidos por cualquier otra causa.

Uno de los requisitos de nuestra legislación en esta materia es el embalsamamiento previo, tanto para la entrada como para la salida de cadáveres del territorio nacional, con la salvedad de las entradas de cadáveres que procedan de países firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín relativos al traslado internacional de cadáveres, en el caso de que el país de origen no lo exija. En estos casos, se dará por bueno el Salvoconducto Mortuario que le acompaña con independencia de si el cadáver va o no embalsamado y, por tanto, se debe autorizar la entrada sin impedimentos.

En el resto de los casos, esto es, autorizaciones de salida de cadáveres y de entrada a cadáveres procedentes de países no firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín, se exige como regla general, el embalsamamiento del cadáver.

Por tanto, y dado que no se recomienda la aplicación de técnicas de tanatopraxia en los cadáveres de casos de COVID-19, no se autorizará el traslado internacional de estos cadáveres, con la salvedad antes mencionada.

El traslado internacional de cenizas, no está sujeto a reglamentación sanitaria.

C. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. [Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España](#). SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud

- Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
 8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
 9. European Centre For Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
 10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
 11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
 12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
 13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
 14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
 15. Más publicaciones científicas actualizadas: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>
 16. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1974-1358>
 17. Instrumento de ratificación del Acuerdo sobre el traslado de cadáveres, hecho en Estrasburgo el 26 de octubre de 1973. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1992-10411
 18. Acuerdo Administrativo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Reino de España y el Ministerio de Salud de la República Portuguesa en el ámbito del traslado internacional de cadáveres, hecho en Bayona el 22 de junio de 2015. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/04/pdfs/BOE-A-2015-7453.pdf>
 19. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Francesa sobre el traslado de cadáveres por vía terrestre, hecho en Málaga el 20 de febrero de 2017. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-2560



Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión del 20 de marzo de 2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.



COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.

Subdirección General de Sanidad Exterior.

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN:

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida.

REVISIÓN:

Instituto de Medicina Legal de Madrid. Eduardo Andreu Tena.



Contenido

A.	Justificación	4
B.	PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER.....	5
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento.....	5
2.	Autopsia	5
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	8
4.	Transporte al tanatorio	9
5.	Féretro y destino final	9
6.	Casos descartados para COVID-19	9
7.	Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de casos de COVID-19.	10
C.	REFERENCIAS.....	10

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
1	05/03/2020	Edición inicial
2	13/03/2020	Modificación sobre el transporte internacional de cadáveres.
3	20/03/2020	Modificaciones propuestas por el Grupo de Trabajo de Autopsias.



A. Justificación

La neumonía por el nuevo coronavirus, o SARS-CoV-2, surgió a finales de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia china de Hubei, siendo declarada por la OMS Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional el 30 de enero de 2020. Por similitud con otros coronavirus se piensa que se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo, por la emisión de gotas de más de 5 micras o, en procedimientos específicos que los generan, a través de aerosoles de dichas secreciones. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de los mismos. La tasa de mortalidad, según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2,7% y el 3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4,3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Por ello, aunque no hay evidencia sólida hasta la fecha del riesgo de infección a partir de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, de acuerdo a lo observado para otros virus respiratorios y por el principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el [Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria](#). Esta clasificación correspondería a cadáver de grupo III según la [Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria](#) aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo III para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

No existe por el momento una guía específica para el manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, pero puede ser de aplicación lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 sobre [Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria](#), que incluye un apartado de *Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos* y un Anexo F de *Servicios funerarios y autopsia*.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha, y podrán ser revisadas ante cambios en el contexto o nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

A propuesta del Grupo de Trabajo de Autopsias, la comisión permanente de la SEAP actualiza las recomendaciones ajustadas al estado actual de la cuestión y tras la declaración de Pandemia mundial provocada por el COVID-19, y la compilación de la información que el Grupo de Trabajo ha obtenido de otros países. La SEAP quiere manifestar que considera la autopsia como método fundamental para el estudio patogénico de la enfermedad, que forma



parte del quehacer habitual de los servicios de Anatomía Patológica. Sin embargo, la situación de crisis sanitaria provocada por la expansión del COVID-19 en nuestro país nos obliga a recomendar lo siguiente respecto a la realización de estudios de autopsia en éste periodo de contención y en coherencia con el resto de medidas tomadas.

B. PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos, restringiéndolo a los más próximos y cercanos**, para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Las personas que entren deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los **equipos de protección individual** adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el [Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus \(SARS-CoV-2\)](#) publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa, una vez cerrada y con el cadáver en su interior, se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio, enviarlo al crematorio o realizar el entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía



pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

1. AUTOPSIA DE COVID-19 +: Se **recomienda no realizar** por el riesgo biológico de contagio para los ejecutores de la misma y por el riesgo de propagación del virus.
2. AUTOPSIAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON O SIN SINTOMATOLOGÍA RESPIRATORIA E INDICACIÓN CLÍNICA JUSTIFICADA:
 - a. Se **recomienda realizar Test de PCR** para descartar la infección por el COVID-19
 - b. En caso de PCR COVID-19 negativa, **se recomienda** tomar la decisión de manera consensuada con la dirección del centro
3. Estas **recomendaciones** podrían actualizarse en función de los nuevos datos y la evidencia científica.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa sanitaria estanca e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento, si fuera el caso.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);



- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

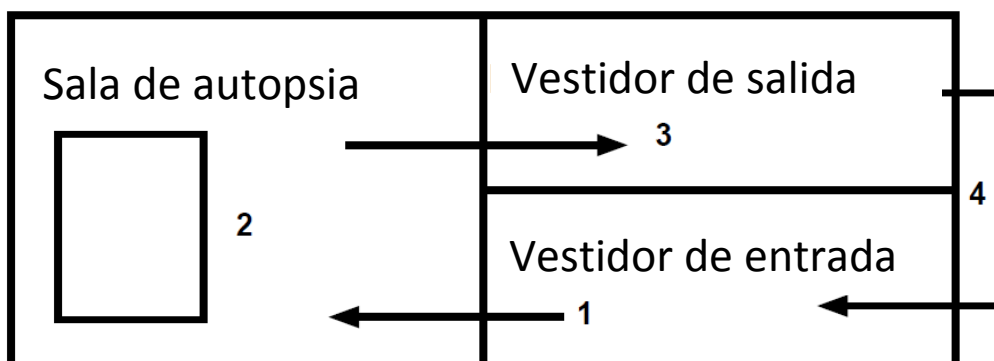
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los



- aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
 - durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
 - evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
 - cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
 - evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
 - evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
 - utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
 - no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
 - si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
 - fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible (por ejemplo, la extracción de marcapasos). Éstas deben ser realizadas por personal de la funeraria,



que debe ser informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19. Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el [Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus \(SARS-CoV-2\)](#).

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia o tanatoestética sobre el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa sanitaria estanca, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado de ello previamente, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá de la forma habitual con el vehículo. La gestión de los residuos que se puedan producir en la prestación de los servicios funerarios serán clasificados como se indica en el [Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus \(SARS-CoV-2\)](#), siendo la empresa funeraria la responsable de la adecuada gestión de los mismos.

En el contexto del conjunto de medidas de distanciamiento social tomadas a nivel nacional para evitar la expansión del virus, se recomienda suspender los velatorios. No obstante, en este tema, se estará a lo dispuesto por las autoridades sanitarias correspondientes en cada caso.

5. Féretro y destino final

La bolsa sanitaria estanca conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados, de acuerdo a lo contemplado en el [Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus \(SARS-CoV-2\)](#), con posterioridad se procedería a la realización del protocolo normalizado de autopsia. Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF ([Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480](#)).



El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver [Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus \(SARS-COV-2\)](#).

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardíacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

7. Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de casos de COVID-19.

El traslado internacional del cadáver de un caso de COVID-19 debe realizarse siguiendo lo establecido en la legislación vigente, de modo análogo al traslado internacional del resto de fallecidos por cualquier otra causa.

Uno de los requisitos de nuestra legislación en esta materia es el embalsamamiento previo, tanto para la entrada como para la salida de cadáveres del territorio nacional, con la salvedad de las entradas de cadáveres que procedan de países firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín relativos al traslado internacional de cadáveres, en el caso de que el país de origen no lo exija. En estos casos, se dará por bueno el Salvoconducto Mortuario que le acompaña con independencia de si el cadáver va o no embalsamado y, por tanto, se debe autorizar la entrada sin impedimentos.

En el resto de los casos, esto es, autorizaciones de salida de cadáveres y de entrada a cadáveres procedentes de países no firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín, se exige como regla general, el embalsamamiento del cadáver.

Por tanto, y dado que no se recomienda la aplicación de técnicas de tanatopraxia en los cadáveres de casos de COVID-19, no se autorizará el traslado internacional de estos cadáveres, con la salvedad antes mencionada.

El traslado internacional de cenizas, no está sujeto a reglamentación sanitaria.

C. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en:



https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf

4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. [Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España](#). SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>
9. European Centre For Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>
12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
15. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>
16. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1974-1358>
17. Instrumento de ratificación del Acuerdo sobre el traslado de cadáveres, hecho en Estrasburgo el 26 de octubre de 1973. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1992-10411
18. Acuerdo Administrativo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Reino de España y el Ministerio de Salud de la República Portuguesa en el ámbito del traslado internacional de



cadáveres, hecho en Bayona el 22 de junio de 2015.
<https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/04/pdfs/BOE-A-2015-7453.pdf>

19. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Francesa sobre el traslado de cadáveres por vía terrestre, hecho en Málaga el 20 de febrero de 2017. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-2560

Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión del 26 de marzo de 2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias y Subdirección General de Sanidad Exterior – Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

REVISIÓN

- **Instituto de Medicina Legal de Madrid.** Eduardo Andreu Tena.
- **Grupo de Trabajo de Sanidad Mortuoria de la Comisión del Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.**

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN	4
B.	PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER.....	5
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento.....	5
2.	Autopsia.....	6
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	9
4.	Transporte al tanatorio	9
5.	Destino final	10
6.	Casos descartados para COVID-19	10
7.	Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.....	11
C.	REFERENCIAS	12

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
1	05/03/2020	Edición inicial
2	13/03/2020	Modificación sobre el transporte internacional de cadáveres.
3	20/03/2020	Modificaciones propuestas por el Grupo de Trabajo de Autopsias.
4	26/03/2020	Alternativas a las bolsas. Recomendación de suspensión de los velatorios. Destino final. Traslado internacional.

A. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) surgió a finales de 2019 en la ciudad china de Wuhan, provincia de Hubei, siendo declarada por la OMS como Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) el 30 de enero de 2020.

Por similitud con otros coronavirus se piensa que el SARS-CoV-2 se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo por la emisión de gotas de más de 5 micras o bien a través de aerosoles en procedimientos específicos que los generan. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de estas vías.

La tasa de mortalidad según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Tal y como se indica en un documento publicado recientemente por el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC), no hay evidencia de transmisión de SARS-CoV-2 a través del manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19. El riesgo potencial de transmisión se considera bajo y está vinculado al contacto directo con el cadáver o sus fluidos, así como con fómites contaminados. No obstante, de acuerdo a lo observado en otros virus respiratorios y en aplicación del principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Esta clasificación correspondería a cadáveres de grupo III según la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico, se proponen algunas medidas adicionales para su manejo en base a la información existente y a las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

Para la elaboración de esta guía se ha tenido en consideración lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 “Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria”, que incluyen un apartado de “Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos” y un Anexo F sobre “Servicios funerarios y autopsia”.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha y podrán ser revisadas ante los cambios que se produzcan en el contexto de la enfermedad o las nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

A propuesta del Grupo de Trabajo de Autopsias, la comisión permanente de la SEAP actualiza las recomendaciones ajustadas al estado actual de la cuestión y tras la declaración de Pandemia mundial provocada por el COVID-19, y la compilación de la información que el Grupo de Trabajo ha obtenido de otros países. La SEAP quiere manifestar que considera la autopsia como método fundamental para el estudio patogénico de la enfermedad, que forma parte del quehacer habitual de los servicios de Anatomía Patológica. Sin embargo, la situación de crisis sanitaria provocada por la expansión del COVID-19 en nuestro país nos obliga a recomendar lo siguiente respecto a la realización de estudios de autopsia en éste periodo de contención y en coherencia con el resto de medidas tomadas.

B. PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos, restringiéndolo a los más próximos y cercanos**, para la despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Las personas que accedan deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, debiendo estar protegidos con una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Deberán estar provistas de los **equipos de protección individual** adecuados, similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados contemplados en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, publicado por el Ministerio de Sanidad.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria. Asimismo, podrá utilizarse una bolsa impermeable específica para ese fin o dos sudarios impermeables no estancos.

La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Una vez cerrada la bolsa con el cadáver en su interior o colocados los dos sudarios con una cremallera a cada lado, se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito

sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente colocado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio, enviarlo al crematorio o realizar el entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

1. AUTOPSIA DE COVID-19 +: **Se recomienda no realizar** por el riesgo biológico de contagio para los ejecutores de la misma y por el riesgo de propagación del virus.
2. AUTOPSIAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON O SIN SINTOMATOLOGÍA RESPIRATORIA E INDICACIÓN CLÍNICA JUSTIFICADA:
 - a. **Se recomienda realizar Test de PCR** para descartar la infección por el COVID-19
 - b. En caso de PCR COVID-19 negativa, se recomienda tomar la decisión de manera consensuada con la dirección del centro
3. Estas recomendaciones podrían actualizarse en función de los nuevos datos y la evidencia científica.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa sanitaria estanca e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe auto vigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días

posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento, si fuera el caso.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

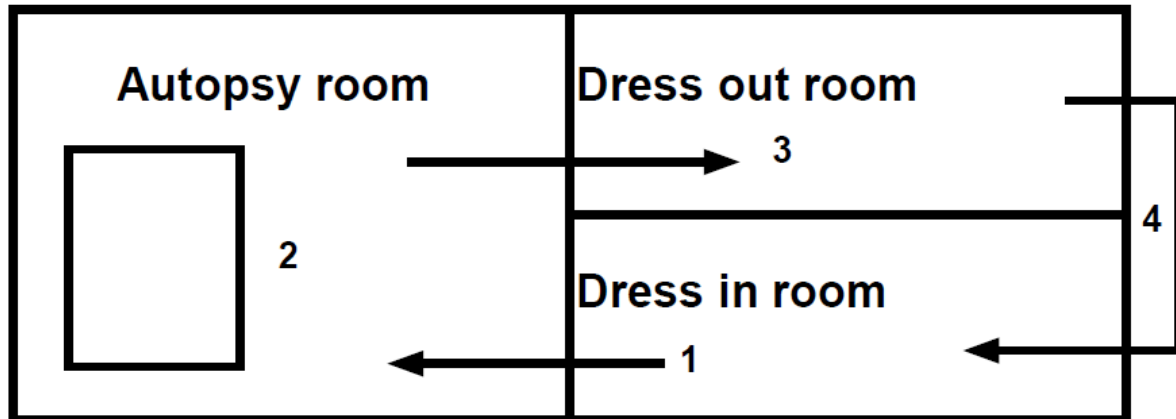
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los

agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible. Deben ser realizadas por personal de la funeraria que debe estar informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19.

Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”.

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia o tanatoestética sobre el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa o los sudarios, la manipulación exterior de éstas no comporta riesgos. Pueden introducirse en un féretro normal sin que sean precisas precauciones especiales.

El personal que intervenga en el transporte deberá estar debidamente informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá de la forma habitual con el vehículo.

La gestión de los residuos que se puedan producir en la prestación de los servicios funerarios se llevará a cabo tal y como se indica en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, siendo la empresa funeraria la responsable de la adecuada gestión de los mismos.

En el contexto de las medidas de distanciamiento social adoptadas a nivel nacional para evitar la expansión del virus, **se deberían suspender los velatorios y las ceremonias fúnebres.**

5. Destino final

El destino final del cadáver puede ser el entierro o la incineración.

En aplicación de la Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la inscripción en el Registro Civil y la posterior expedición de la licencia de enterramiento podrán realizarse por la autoridad competente sin que tengan que transcurrir al menos 24 horas desde el fallecimiento. Asimismo, el enterramiento, incineración o donación a la ciencia del cadáver, podrán realizarse sin tener que esperar a que se cumplan 24 horas desde el fallecimiento, siempre y cuando este hecho no sea contrario a la voluntad del difunto o a la de sus herederos.

Estas medidas serán de aplicación a todos los cadáveres independientemente de la causa del fallecimiento, y se mantendrán hasta la finalización del estado de alarma, incluyendo sus posibles prorrogas.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados de acuerdo a lo contemplado en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, se procederá a la realización del protocolo normalizado de autopsia.

Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar, así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales.
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

7. Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.

El traslado internacional del cadáver de una persona fallecida por COVID19 debe realizarse siguiendo lo establecido en la legislación vigente, de modo análogo al traslado internacional del resto de fallecidos por cualquier otra causa.

Uno de los requisitos de nuestra legislación en esta materia, es el embalsamamiento o la conservación transitoria de los cadáveres, tanto para la entrada como para la salida del territorio nacional, con la salvedad de la entrada de cadáveres que proceden de países firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín si el país de origen no lo exige. En estos casos, se da por bueno el Salvoconducto Mortuario que le acompaña y se debe autorizar la entrada sin impedimentos, con independencia de si el cadáver ha sido o no embalsamado. Para autorizar la salida y la entrada de cadáveres procedentes o con destino a países no firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín, se exige como regla general, el embalsamamiento o la conservación transitoria del cadáver.

A pesar de que no se recomienda la aplicación de técnicas de tanatopraxia en los cadáveres de personas fallecidas por COVID19, para los traslados internacionales por vía terrestre, marítima y aérea se podrán realizar técnicas de conservación transitoria que no impliquen la manipulación del cadáver.

El traslado internacional de cenizas, no está sujeto a reglamentación sanitaria.

C. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España. SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
9. European Centre for Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>

10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
15. Más publicaciones científicas actualizadas: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>
16. Instrumento de ratificación del Acuerdo sobre el traslado de cadáveres, hecho en Estrasburgo el 26 de octubre de 1973. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1992-10411
17. Acuerdo Administrativo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Reino de España y el Ministerio de Salud de la República Portuguesa en el ámbito del traslado internacional de cadáveres, hecho en Bayona el 22 de junio de 2015. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/04/pdfs/BOE-A-2015-7453.pdf>
18. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Francesa sobre el traslado de cadáveres por vía terrestre, hecho en Málaga el 20 de febrero de 2017. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-2560
19. Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/22/pdfs/BOE-A-2020-3974.pdf>
20. ECDC. Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>

Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión del 6 de abril de 2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias y Subdirección General de Sanidad Exterior – Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

REVISIÓN

- **Instituto de Medicina Legal de Madrid.** Eduardo Andreu Tena.
- **Grupo de Trabajo de Sanidad Mortuoria de la Comisión del Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.**

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN	4
B.	PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER.....	5
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento	5
2.	Autopsia	6
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	9
4.	Transporte al tanatorio.....	9
5.	Destino final	10
6.	Casos descartados para COVID-19	10
7.	Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.....	11
C.	REFERENCIAS	12

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES

Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
1	05/03/2020	Edición inicial
2	13/03/2020	Modificación sobre el transporte internacional de cadáveres.
3	20/03/2020	Modificaciones propuestas por el Grupo de Trabajo de Autopsias.
4	26/03/2020	Alternativas a las bolsas. Recomendación de suspensión de los velatorios. Destino final. Traslado internacional.
5	06/04/2020	Ampliación de referencias bibliográficas. Modificación del apartado de autopsias.

A. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) surgió a finales de 2019 en la ciudad china de Wuhan, provincia de Hubei, siendo declarada por la OMS como Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) el 30 de enero de 2020.

Por similitud con otros coronavirus se piensa que el SARS-CoV-2 se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo por la emisión de gotas de más de 5 micras o bien a través de aerosoles en procedimientos específicos que los generan. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de estas vías.

La tasa de mortalidad según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Tal y como se indica en un documento publicado recientemente por el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC), no hay evidencia de transmisión de SARS-CoV-2 a través del manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19. El riesgo potencial de transmisión se considera bajo y está vinculado al contacto directo con el cadáver o sus fluidos, así como con fómites contaminados. No obstante, de acuerdo a lo observado en otros virus respiratorios y en aplicación del principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Esta clasificación correspondería a cadáveres de grupo III según la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico, se proponen algunas medidas adicionales para su manejo en base a la información existente y a las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

Para la elaboración de esta guía se ha tenido en consideración lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 “Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria”, que incluyen un apartado de “Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos” y un Anexo F sobre “Servicios funerarios y autopsia”.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha y podrán ser revisadas ante los cambios que se produzcan en el contexto de la enfermedad o las nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

A propuesta del Grupo de Trabajo de Autopsias, la comisión permanente de la SEAP actualiza las recomendaciones ajustadas al estado actual de la cuestión y tras la declaración de Pandemia mundial provocada por el COVID-19, y la compilación de la información que el Grupo de Trabajo ha obtenido de otros países. La SEAP quiere manifestar que considera la autopsia como método fundamental para el estudio patológico de la enfermedad, que forma parte del quehacer habitual de los servicios de Anatomía Patológica. Sin embargo, la situación de crisis sanitaria provocada por la expansión del COVID-19 en nuestro país nos obliga a recomendar lo siguiente respecto a la realización de estudios de autopsia en éste periodo de contención y en coherencia con el resto de medidas tomadas.

B. PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos, restringiéndolo a los más próximos y cercanos**, para la despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Las personas que accedan deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, debiendo estar protegidos con una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Deberán estar provistas de los **equipos de protección individual** adecuados, similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados contemplados en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, publicado por el Ministerio de Sanidad.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccays/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria. Asimismo, podrá utilizarse una bolsa impermeable específica para ese fin o dos sudarios impermeables no estancos.

La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Una vez cerrada la bolsa con el cadáver en su interior o colocados los dos sudarios con una cremallera a cada lado, se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito

sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente colocado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio, enviarlo al crematorio o realizar el entierro.

2. Autopsia

Este capítulo se refiere a las autopsias clínicas y va dirigido, por tanto, a todos los médicos especialistas en Anatomía Patológica. La autopsia clínica es un procedimiento asistencial de interés científico-técnico cuyo objetivo es, entre otros, estudiar la fisiopatología de las enfermedades. Se encuentra regulado por la Ley 29/1980, del 21 de junio de Autopsias Clínicas, desarrollada por RD 2230/82, de 18 de junio, sobre Autopsias Clínicas, no siendo obligatoria su realización.

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

1. AUTOPSIA DE COVID-19 +: **Se recomienda no realizar** por el riesgo biológico de contagio para los ejecutores de la misma y por el riesgo de propagación del virus.
2. AUTOPSIAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON O SIN SINTOMATOLOGÍA RESPIRATORIA E INDICACIÓN CLÍNICA JUSTIFICADA:
 - a. **Se recomienda realizar Test de PCR** para descartar la infección por el COVID-19
 - b. En caso de PCR COVID-19 negativa, se recomienda tomar la decisión de manera consensuada con la dirección del centro
3. Estas recomendaciones podrían actualizarse en función de los nuevos datos y la evidencia científica.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa sanitaria estanca e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de

acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe auto vigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento, si fuera el caso.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

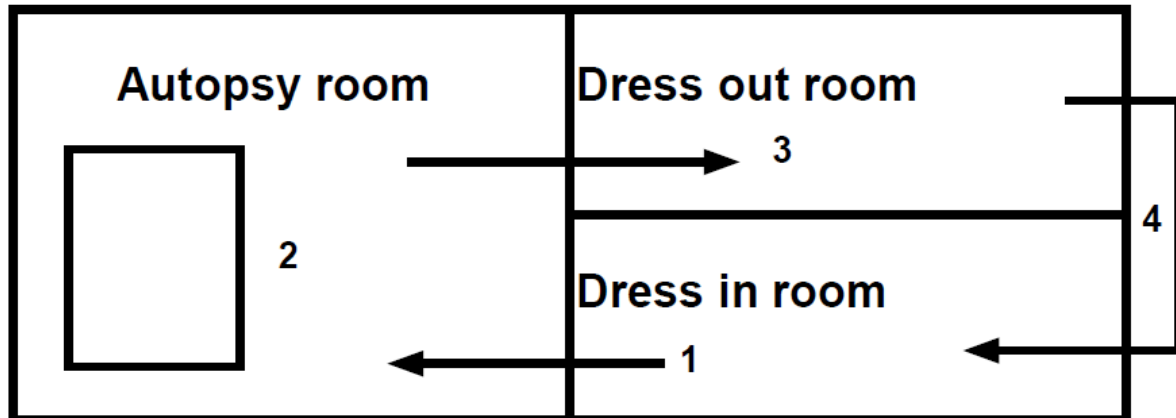
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los

agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible. Deben ser realizadas por personal de la funeraria que debe estar informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19.

Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”.

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia o tanatoestética sobre el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa o los sudarios, la manipulación exterior de éstas no comporta riesgos. Pueden introducirse en un féretro normal sin que sean precisas precauciones especiales.

El personal que intervenga en el transporte deberá estar debidamente informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá de la forma habitual con el vehículo.

La gestión de los residuos que se puedan producir en la prestación de los servicios funerarios se llevará a cabo tal y como se indica en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, siendo la empresa funeraria la responsable de la adecuada gestión de los mismos.

En el contexto de las medidas de distanciamiento social adoptadas a nivel nacional para evitar la expansión del virus, **se deberían suspender los velatorios y las ceremonias fúnebres.**

5. Destino final

El destino final del cadáver puede ser el entierro o la incineración.

En aplicación de la Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la inscripción en el Registro Civil y la posterior expedición de la licencia de enterramiento podrán realizarse por la autoridad competente sin que tengan que transcurrir al menos 24 horas desde el fallecimiento. Asimismo, el enterramiento, incineración o donación a la ciencia del cadáver, podrán realizarse sin tener que esperar a que se cumplan 24 horas desde el fallecimiento, siempre y cuando este hecho no sea contrario a la voluntad del difunto o a la de sus herederos.

Estas medidas serán de aplicación a todos los cadáveres independientemente de la causa del fallecimiento, y se mantendrán hasta la finalización del estado de alarma, incluyendo sus posibles prorrogas.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados de acuerdo a lo contemplado en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, se procederá a la realización del protocolo normalizado de autopsia.

Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar, así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales.
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

7. Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.

El traslado internacional del cadáver de una persona fallecida por COVID19 debe realizarse siguiendo lo establecido en la legislación vigente, de modo análogo al traslado internacional del resto de fallecidos por cualquier otra causa.

Uno de los requisitos de nuestra legislación en esta materia, es el embalsamamiento o la conservación transitoria de los cadáveres, tanto para la entrada como para la salida del territorio nacional, con la salvedad de la entrada de cadáveres que proceden de países firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín si el país de origen no lo exige. En estos casos, se da por bueno el Salvoconducto Mortuario que le acompaña y se debe autorizar la entrada sin impedimentos, con independencia de si el cadáver ha sido o no embalsamado. Para autorizar la salida y la entrada de cadáveres procedentes o con destino a países no firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín, se exige como regla general, el embalsamamiento o la conservación transitoria del cadáver.

A pesar de que no se recomienda la aplicación de técnicas de tanatopraxia en los cadáveres de personas fallecidas por COVID19, para los traslados internacionales por vía terrestre, marítima y aérea se podrán realizar técnicas de conservación transitoria que no impliquen la manipulación del cadáver.

El traslado internacional de cenizas, no está sujeto a reglamentación sanitaria.

C. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España. SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica. 2010;84(5). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
9. European Centre for Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.

12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. Centro Nacional de Epidemiología. Informes COVID-19. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>
15. Más publicaciones científicas actualizadas disponibles en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>
16. Instrumento de ratificación del Acuerdo sobre el traslado de cadáveres, hecho en Estrasburgo el 26 de octubre de 1973. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1992-10411
17. Acuerdo Administrativo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Reino de España y el Ministerio de Salud de la República Portuguesa en el ámbito del traslado internacional de cadáveres, hecho en Bayona el 22 de junio de 2015. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/04/pdfs/BOE-A-2015-7453.pdf>
18. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Francesa sobre el traslado de cadáveres por vía terrestre, hecho en Málaga el 20 de febrero de 2017. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-2560
19. Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/22/pdfs/BOE-A-2020-3974.pdf>
20. ECDC. Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>
21. Sociedad Española de Anatomía Patológica. Grupo de Trabajo de autopsias. <https://www.seap.es/autopsias>
22. Ley 29/1980, del 21 de junio de Autopsias Clínicas. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1980-13662
23. RD 2230/82, de 18 de junio, sobre Autopsias Clínicas. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-22965>

Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión del 13 de abril de 2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias y Subdirección General de Sanidad Exterior – Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

REVISIÓN

- **Instituto de Medicina Legal de Madrid.** Eduardo Andreu Tena.
- **Grupo de Trabajo de Sanidad Mortuoria de la Comisión del Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.**

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN	4
B.	PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER.....	5
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento	5
2.	Autopsia	6
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	9
4.	Transporte al tanatorio.....	9
5.	Destino final	10
6.	Casos descartados para COVID-19	10
7.	Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.....	11
C.	REFERENCIAS	12

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
1	05/03/2020	Edición inicial
2	13/03/2020	Modificación sobre el transporte internacional de cadáveres.
3	20/03/2020	Modificaciones propuestas por el Grupo de Trabajo de Autopsias.
4	26/03/2020	Alternativas a las bolsas. Recomendación de suspensión de los velatorios. Destino final. Traslado internacional.
5	06/04/2020	Ampliación de referencias bibliográficas. Modificación del apartado de autopsias.
6	13/04/2020	Modificación punto B1. Traslado. Modificación punto 3. Otras actuaciones sobre el cadáver. Modificación punto 6. Casos descartados

A. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) surgió a finales de 2019 en la ciudad china de Wuhan, provincia de Hubei, siendo declarada por la OMS como Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) el 30 de enero de 2020.

Por similitud con otros coronavirus se piensa que el SARS-CoV-2 se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo por la emisión de gotas de más de 5 micras o bien a través de aerosoles en procedimientos específicos que los generan. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de estas vías.

La tasa de mortalidad según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Tal y como se indica en un documento publicado recientemente por el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC), no hay evidencia de transmisión de SARS-CoV-2 a través del manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19. El riesgo potencial de transmisión se considera bajo y está vinculado al contacto directo con el cadáver o sus fluidos, así como con fómites contaminados. No obstante, de acuerdo a lo observado en otros virus respiratorios y en aplicación del principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** según lo establecido en el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Esta clasificación correspondería a cadáveres de grupo III según la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico, se proponen algunas medidas adicionales para su manejo en base a la información existente y a las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

Para la elaboración de esta guía se ha tenido en consideración lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 “Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria”, que incluyen un apartado de “Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos” y un Anexo F sobre “Servicios funerarios y autopsia”.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha y podrán ser revisadas ante los cambios que se produzcan en el contexto de la enfermedad o las nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

A propuesta del Grupo de Trabajo de Autopsias, la comisión permanente de la SEAP actualiza las recomendaciones ajustadas al estado actual de la cuestión y tras la declaración de Pandemia mundial provocada por el COVID-19, y la compilación de la información que el Grupo de Trabajo ha obtenido de otros países. La SEAP quiere manifestar que considera la autopsia como método fundamental para el estudio patogénico de la enfermedad, que forma parte del quehacer habitual de los servicios de Anatomía Patológica. Sin embargo, la situación de crisis sanitaria provocada por la expansión del COVID-19 en nuestro país nos obliga a recomendar lo siguiente respecto a la realización de estudios de autopsia en éste periodo de contención y en coherencia con el resto de medidas tomadas.

B. PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, las personas que accedan a la habitación donde se encuentre deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, debiendo estar protegidos con una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Deberán estar provistas de los **equipos de protección individual** adecuados, similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos posibles, probables o confirmados contemplados en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, publicado por el Ministerio de Sanidad.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria. Asimismo, podrá utilizarse una bolsa impermeable específica para ese fin o dos sudarios impermeables no estancos.

La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Una vez cerrada la bolsa con el cadáver en su interior o colocados los dos sudarios con una cremallera a cada lado, se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente colocado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio, enviarlo al crematorio o realizar el entierro.

2. Autopsia

Este capítulo se refiere a las autopsias clínicas y va dirigido, por tanto, a todos los médicos especialistas en Anatomía Patológica. La autopsia clínica es un procedimiento asistencial de interés científico-técnico cuyo objetivo es, entre otros, estudiar la fisiopatología de las enfermedades. Se encuentra regulado por la Ley 29/1980, del 21 de junio de Autopsias Clínicas, desarrollada por RD 2230/82, de 18 de junio, sobre Autopsias Clínicas, no siendo obligatoria su realización.

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

1. AUTOPSIA DE COVID-19 +: **Se recomienda no realizar** por el riesgo biológico de contagio para los ejecutores de la misma y por el riesgo de propagación del virus.
2. AUTOPSIAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON O SIN SINTOMATOLOGÍA RESPIRATORIA E INDICACIÓN CLÍNICA JUSTIFICADA:
 - a. **Se recomienda realizar Test de PCR** para descartar la infección por el COVID-19
 - b. En caso de PCR COVID-19 negativa, se recomienda tomar la decisión de manera consensuada con la dirección del centro
3. Estas recomendaciones podrían actualizarse en función de los nuevos datos y la evidencia científica.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa sanitaria estanca e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe auto vigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento, si fuera el caso.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

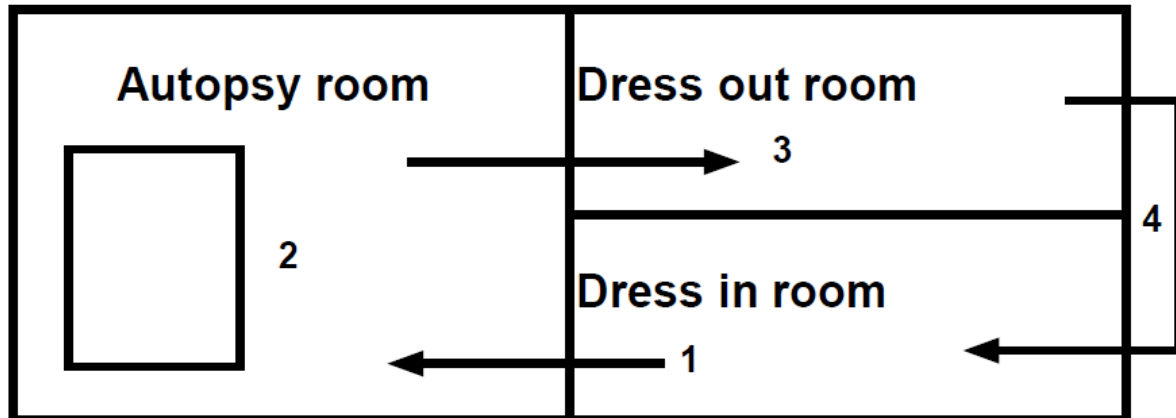
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los

agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).

Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible. Deben ser realizadas por personal de la funeraria que debe estar informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19.

Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”.

No se podrán realizar prácticas de tanatoestética, intervenciones de tanatopraxia, ni intervenciones por motivos religiosos que impliquen procedimientos invasivos en el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa o los sudarios, la manipulación exterior de éstas no comporta riesgos. Pueden introducirse en un féretro normal sin que sean precisas precauciones especiales.

El personal que intervenga en el transporte deberá estar debidamente informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá de la forma habitual con el vehículo.

La gestión de los residuos que se puedan producir en la prestación de los servicios funerarios se llevará a cabo tal y como se indica en el “Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)”, siendo la empresa funeraria la responsable de la adecuada gestión de los mismos.

En el contexto de las medidas de distanciamiento social adoptadas a nivel nacional para evitar la expansión del virus, **se deberán suspender los velatorios y las ceremonias fúnebres.**

5. Destino final

El destino final del cadáver puede ser el entierro o la incineración.

En aplicación de la Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la inscripción en el Registro Civil y la posterior expedición de la licencia de enterramiento podrán realizarse por la autoridad competente sin que tengan que transcurrir al menos 24 horas desde el fallecimiento. Asimismo, el enterramiento, incineración o donación a la ciencia del cadáver, podrán realizarse sin tener que esperar a que se cumplan 24 horas desde el fallecimiento, siempre y cuando este hecho no sea contrario a la voluntad del difunto o a la de sus herederos.

Estas medidas serán de aplicación a todos los cadáveres independientemente de la causa del fallecimiento, y se mantendrán hasta la finalización del estado de alarma, incluyendo sus posibles prorrogas.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos posibles de COVID-19 que finalmente resulten descartados se procederá a la realización del protocolo normalizado de autopsia.

Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar, así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver procedimiento de actuación de los servicios de prevención de riesgos laborales. <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardíacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

7. Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.

El traslado internacional del cadáver de una persona fallecida por COVID19 debe realizarse siguiendo lo establecido en la legislación vigente, de modo análogo al traslado internacional del resto de fallecidos por cualquier otra causa.

Uno de los requisitos de nuestra legislación en esta materia, es el embalsamamiento o la conservación transitoria de los cadáveres, tanto para la entrada como para la salida del territorio nacional, con la salvedad de la entrada de cadáveres que proceden de países firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín si el país de origen no lo exige. En estos casos, se da por bueno el Salvoconducto Mortuario que le acompaña y se debe autorizar la entrada sin impedimentos, con independencia de si el cadáver ha sido o no embalsamado. Para autorizar la salida y la entrada de cadáveres procedentes o con destino a países no firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín, se exige como regla general, el embalsamamiento o la conservación transitoria del cadáver.

A pesar de que no se recomienda la aplicación de técnicas de tanatopraxia en los cadáveres de personas fallecidas por COVID19, para los traslados internacionales por vía terrestre, marítima y aérea se podrán realizar técnicas de conservación transitoria que no impliquen procedimientos invasivos en el cadáver.

El traslado internacional de cenizas, no está sujeto a reglamentación sanitaria.

C. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España. SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica. 2010;84(5). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
9. European Centre for Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.

12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. Centro Nacional de Epidemiología. Informes COVID-19. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>
15. Más publicaciones científicas actualizadas disponibles en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>
16. Instrumento de ratificación del Acuerdo sobre el traslado de cadáveres, hecho en Estrasburgo el 26 de octubre de 1973. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1992-10411
17. Acuerdo Administrativo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Reino de España y el Ministerio de Salud de la República Portuguesa en el ámbito del traslado internacional de cadáveres, hecho en Bayona el 22 de junio de 2015. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/04/pdfs/BOE-A-2015-7453.pdf>
18. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Francesa sobre el traslado de cadáveres por vía terrestre, hecho en Málaga el 20 de febrero de 2017. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-2560
19. Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/22/pdfs/BOE-A-2020-3974.pdf>
20. ECDC. Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>
21. Sociedad Española de Anatomía Patológica. Grupo de Trabajo de autopsias. <https://www.seap.es/autopsias>
22. Ley 29/1980, del 21 de junio de Autopsias Clínicas. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1980-13662
23. RD 2230/82, de 18 de junio, sobre Autopsias Clínicas. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-22965>

Documento técnico

Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19

Versión del 26 de mayo de 2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias y Subdirección General de Sanidad Exterior

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero. Teresa Hermida

REVISIÓN

Instituto de Medicina Legal de Madrid. Eduardo Andreu Tena.

Grupo de Trabajo de Sanidad Mortuoria de la Comisión del Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.

Contenido

A.	JUSTIFICACIÓN.....	4
B.	PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER	5
1.	Traslado desde la sala o espacio de aislamiento	5
2.	Autopsia.....	6
3.	Otras actuaciones sobre el cadáver	10
4.	Transporte al tanatorio	10
5.	Destino final.....	10
6.	Casos descartados para COVID-19.....	11
7.	Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.....	11
C.	REFERENCIAS	13

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
1	05/03/2020	Edición inicial
2	13/03/2020	Modificación sobre el transporte internacional de cadáveres.
3	20/03/2020	Modificaciones propuestas por el Grupo de Trabajo de Autopsias.
4	26/03/2020	Alternativas a las bolsas. Recomendación de suspensión de los velatorios. Destino final. Traslado internacional.
5	06/04/2020	Ampliación de referencias bibliográficas. Modificación del apartado de autopsias.
6	13/04/2020	Modificación punto B1. Traslado. Modificación punto 3. Otras actuaciones sobre el cadáver. Modificación punto 6. Casos descartados
7	13/05/2020	Corrección de errores. Modificación del apartado B2 de autopsias Actualización de bibliografía
8	26/05/2020	Aclaración sobre velatorios y ceremonias fúnebres.

A. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) surgió a finales de 2019 en la ciudad china de Wuhan, provincia de Hubei, siendo declarada por la OMS como Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) el 30 de enero de 2020.

Por similitud con otros coronavirus se piensa que el SARS-CoV-2 se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo por la emisión de gotas de más de 5 micras o bien a través de aerosoles en procedimientos específicos que los generan. Además, se ha demostrado la presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de estas vías.

La tasa de mortalidad según los datos actualizados de la OMS, se encuentra entre el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Tal y como se indica en un documento publicado recientemente por el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC), no hay evidencia de transmisión de SARS-CoV-2 a través del manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19. El riesgo potencial de transmisión se considera bajo y está vinculado al contacto directo con el cadáver o sus fluidos, así como con fómites contaminados. No obstante, de acuerdo a lo observado en otros virus respiratorios y en aplicación del principio de precaución, se considera que estos cadáveres podrían suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como cadáveres del Grupo II según lo establecido en el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Esta clasificación correspondería a cadáveres de grupo III según la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018. Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico, se proponen algunas medidas adicionales para su manejo en base a la información existente y a las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

Para la elaboración de esta guía se ha tenido en consideración lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 “Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria”, que incluyen un apartado de “Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos” y un Anexo F sobre “Servicios funerarios y autopsia”.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha y podrán ser revisadas ante los cambios que se produzcan en el contexto de la enfermedad o las nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

A propuesta del Grupo de Trabajo de Autopsias, la comisión permanente de la SEAP actualiza las recomendaciones ajustadas al estado actual de la cuestión y tras la declaración de Pandemia mundial provocada por el COVID-19, y la compilación de la información que el Grupo de Trabajo ha obtenido de otros países. La SEAP quiere manifestar que considera la autopsia como método fundamental para el estudio patogénico de la enfermedad, que forma parte del quehacer habitual de los servicios de Anatomía Patológica. Sin embargo, la situación de crisis sanitaria provocada por la expansión del COVID-19 en nuestro país nos obliga a recomendar lo siguiente respecto a la realización de estudios de autopsia en éste periodo de contención y en coherencia con el resto de medidas tomadas.

B. PASOS A SEGUIR EN EL MANEJO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, las personas que accedan a la habitación donde se encuentre deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, debiendo estar protegidos con una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Deberán estar provistas de los **equipos de protección individual** adecuados, similares a los establecidos para el personal sanitario que atienda a casos posibles, probables o confirmados contemplados en el [*Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19*](#), publicado por el Ministerio de Sanidad.

Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa sanitaria estanca** biodegradable y de traslado, que reúna las características técnicas sanitarias de resistencia a la presión de los gases en su interior, estanqueidad e impermeabilidad, tal y como está establecido en la Guía de Consenso sobre Sanidad Mortuoria. Asimismo, podrá utilizarse una bolsa impermeable específica para ese fin o dos sudarios impermeables no estancos.

La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Una vez cerrada la bolsa con el cadáver en su interior o colocados los dos sudarios con una cremallera a cada lado, se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).

Una vez que el cadáver esté adecuadamente colocado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, colocarlo en un ataúd para llevarlo al tanatorio, enviarlo al crematorio o realizar el entierro.

2. Autopsia

Este capítulo se refiere a las autopsias clínicas y va dirigido, por tanto, a todos los médicos especialistas en Anatomía Patológica. La autopsia clínica es un procedimiento asistencial de interés científico-técnico cuyo objetivo es, entre otros, estudiar la fisiopatología de las enfermedades. Se encuentra regulado por la Ley 29/1980, del 21 de junio de Autopsias Clínicas, desarrollada por RD 2230/82, de 18 de junio, sobre Autopsias Clínicas, no siendo obligatoria su realización.

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

2.1. Recomendaciones

Una vez mejorada la situación de nuestros hospitales y siempre con la protección adecuada y los niveles de bioseguridad de las salas de autopsia requeridos (ver apartado b.), se recomienda:

1.- AUTOPSIA CLINICA A PACIENTE COVID-19:

Si existe indicación clínica adecuada, se recomienda siempre realizar en centro de referencia y/o realizarla con medidas y medios de Bioseguridad establecidos (por criterios de los servicios de prevención de riesgos laborales y salud pública)

2.- AUTOPSIA CLINICA CON INDICACIÓN CLINICA JUSTIFICADA Y DESCONOCIMIENTO DEL ESTADO INFECTIVO DE COVID-19:

Se recomienda realizar Test de PCR previo a la autopsia. En caso de resultado negativo, valorar con los datos clínicos, radiológicos y de laboratorio si procede repetir la PCR (por alta sospecha de infección por COVID-19) o efectuar la autopsia de forma consensuada entre clínicos y patólogos.

Estas recomendaciones podrán actualizarse en función de nuevos datos y de la evidencia científica.

2.2. Procedimiento y abordaje necrópsico.

- Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo, cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa sanitaria estanca e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.
- En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios de autopsia que se

están realizando y de acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos.

- Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal implicado y efectuar auto vigilancia de cualquier síntoma compatible con COVID-19 en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado, con el objetivo de realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento, si fuera el caso.
- Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

2.2.1. Equipo de protección individual para las autopsias

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si se realizaran maniobras en las que se puedan generar aerosoles se colocará una mascarilla FFP3;
- protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante;
- gorro;
- botas altas hasta la rodilla;
- calzas.

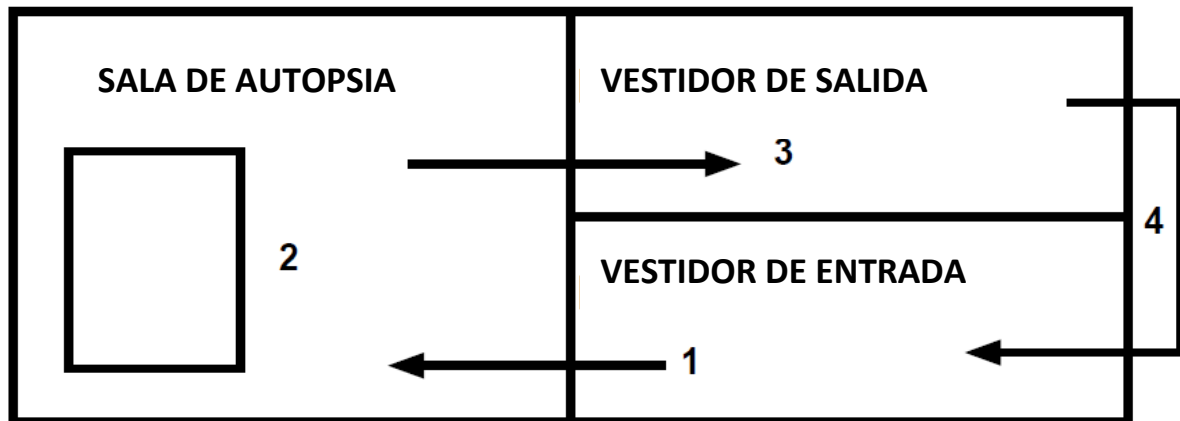
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura 1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura 1
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura 1: Ejemplo de diagrama recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



2.2.2. Autopsia

Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y si es posible, se recomienda disponer de presión negativa en el área y filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 6-12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- Debe dividirse el área en zona sucia; semisucia y limpia. En la zona sucia se dispondrán los responsables de apertura de cavidades, extracción, manipulación y toma de muestras. No saldrán de esa área hasta finalizar. Antes de proceder a la apertura se deben preparar todos los envases que van a ser necesarios para remisión de muestras, colocándose en la zona sucia debidamente etiquetados e identificados. En la zona limpia se situará una tercera persona, como apoyo logístico (recogida de registros y observaciones, intervención en caso necesario, alcance de suministros...).
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de

humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.

- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%).
- Se ha de usar material desechable siempre que sea posible.
- **Toma de muestras:** se recomienda tomar muestras de los siguientes órganos: Tráquea (proximal y distal), ambos bronquios, pulmones (secciones de ambos pulmones y zonas representativas), miocardio, hígado, bazo, riñones, piel, músculo y médula ósea. Se recomienda el análisis del resto de órganos cuando sea necesario un diagnóstico específico para solucionar una duda clínica en el contexto autopsico.

2.2.3. Limpieza en la sala de autopsias

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos.
- enjuagar bien.
- eliminar los residuos de la forma habitual.

2.2.4. Biopsia por aguja gruesa

Se admite la práctica de **Biopsia por Aguja Gruesa** (BAG) en paciente fallecido por COVID19 en sustitución de la autopsia reglada cuando no sea posible asegurar las medidas de protección especificadas en este protocolo. Las recomendaciones para dicha técnica son:

- 1.- Existencia de un interés clínico y anatómico justificado.
- 2.- Uso de los medios técnicos adecuados: ecógrafo, agujas, etc...
- 3.- Entrenamiento adecuado por parte del patólogo intervencionista.

3. Otras actuaciones sobre el cadáver

Las actuaciones extrahospitalarias sobre el cadáver se limitarán al mínimo imprescindible. Deben ser realizadas por personal de la funeraria que debe estar informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19.

Las personas que realicen estas actuaciones deberán aplicar medidas de protección similares a las recomendadas para el personal sanitario que atiende a pacientes de COVID-19, contempladas en el [“Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19”](#).

No se podrán realizar prácticas de tanatoestética, intervenciones de tanatopraxia, ni intervenciones por motivos religiosos que impliquen procedimientos invasivos en el cadáver.

4. Transporte al tanatorio

Tras la correcta introducción del cadáver y desinfección de la bolsa o los sudarios, la manipulación exterior de éstas no comporta riesgos. Pueden introducirse en un féretro normal sin que sean precisas precauciones especiales.

El personal que intervenga en el transporte deberá estar debidamente informado de que se trata de un cadáver de una persona fallecida por COVID-19, así como del procedimiento a seguir en el caso de producirse un incidente. Una vez finalizado el transporte se procederá de la forma habitual con el vehículo.

La gestión de los residuos que se puedan producir en la prestación de los servicios funerarios se llevará a cabo tal y como se indica en el [Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19](#), siendo la empresa funeraria la responsable de la adecuada gestión de los mismos.

En el contexto de las medidas de distanciamiento social adoptadas a nivel nacional para evitar la expansión del virus, la asistencia a los velatorios y ceremonias fúnebres se realizará cumpliendo lo establecido en la normativa vigente y de acuerdo con la fase en la que se encuentre cada localidad.

5. Destino final

El destino final del cadáver puede ser el entierro o la incineración.

En aplicación de la Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la inscripción en el Registro Civil y la posterior expedición de la licencia de enterramiento podrán realizarse por la autoridad competente sin que tengan que transcurrir al menos 24 horas desde el fallecimiento. Asimismo, el enterramiento, o incineración podrán realizarse sin tener que esperar a que se cumplan 24 horas desde el fallecimiento, siempre y cuando este hecho no sea contrario a la voluntad del difunto o a la de sus herederos.

Estas medidas serán de aplicación a todos los cadáveres independientemente de la causa del fallecimiento, y se mantendrán hasta la finalización del estado de alarma, incluyendo sus posibles prorrogas.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

6. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos posibles de COVID-19 que finalmente resulten descartados se procederá a la realización del protocolo normalizado de autopsia.

Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar, así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente. Ver [“Procedimiento para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2 \(COVID-19\)”](#).

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

7. Consideraciones relativas al traslado internacional de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19.

El traslado internacional del cadáver de una persona fallecida por COVID19 debe realizarse siguiendo lo establecido en la legislación vigente, de modo análogo al traslado internacional del resto de fallecidos por cualquier otra causa.

Uno de los requisitos de nuestra legislación en esta materia, es el embalsamamiento o la conservación transitoria de los cadáveres, tanto para la entrada como para la salida del territorio nacional, con la salvedad de la entrada de cadáveres que proceden de países firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín si el país de origen no lo exige. En estos casos, se da por bueno el Salvoconducto Mortuorio que le acompaña y se debe autorizar la entrada sin impedimentos, con independencia de si el cadáver ha sido o no embalsamado. Para autorizar la salida y la entrada de cadáveres procedentes o con destino a países no firmantes de los Acuerdos de Estrasburgo y Berlín, se exige como regla general, el embalsamamiento o la conservación transitoria del cadáver.

A pesar de que no se recomienda la aplicación de técnicas de tanatopraxia en los cadáveres de personas fallecidas por COVID19, para los traslados internacionales por vía terrestre, marítima y aérea se podrán realizar técnicas de conservación transitoria que no impliquen procedimientos invasivos en el cadáver.

El traslado internacional de cenizas, no está sujeto a reglamentación sanitaria.

C. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España. SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
5. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica. 2010;84(5). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
6. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
8. WHO. Interim guidance. Infection Prevention and Control for the safe management of a dead body in the context of COVID-19. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331538/WHO-COVID-19-IPC_DBMgmt-2020.1-eng.pdf
9. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>.
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>

11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en:
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
12. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
13. Centro Nacional de Epidemiología. Informes COVID-19. Disponible en:
<https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>
14. Más publicaciones científicas actualizadas disponibles en:
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>
15. Instrumento de ratificación del Acuerdo sobre el traslado de cadáveres, hecho en Estrasburgo el 26 de octubre de 1973. Disponible en:
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1992-10411
16. Acuerdo Administrativo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Reino de España y el Ministerio de Salud de la República Portuguesa en el ámbito del traslado internacional de cadáveres, hecho en Bayona el 22 de junio de 2015. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/04/pdfs/BOE-A-2015-7453.pdf>
17. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Francesa sobre el traslado de cadáveres por vía terrestre, hecho en Málaga el 20 de febrero de 2017. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-2560
18. Orden SND/272/2020, de 21 de marzo, por la que se establecen medidas excepcionales para expedir la licencia de enterramiento y el destino final de los cadáveres ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/22/pdfs/BOE-A-2020-3974.pdf>
19. ECDC. Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19. Disponible en:
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>
20. Sociedad Española de Anatomía Patológica. Grupo de Trabajo de autopsias.
<https://www.seap.es/autopsias>
21. Ley 29/1980, del 21 de junio de Autopsias Clínicas. Disponible en:
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1980-13662
22. RD 2230/82, de 18 de junio, sobre Autopsias Clínicas. Disponible en:
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-22965>
23. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA. *Recomendaciones institucionales documento de posicionamiento de la SEIMC sobre el diagnóstico microbiólogo de COVID-19*. 25 de Marzo de 2020. Disponible en:
https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/recomendaciones/seimc-rc-2020-Posicionamiento_SEIMC_diagnostico_microbiologico_COVID19.pdf.

24. College of American Pathologist. COVID-19 Autopsy Guideline Statement from the CAP Autopsy Committee. *Disponible en* <https://documents.cap.org/documents/COVID-Autopsy-Statement>.
25. Society of Pathological Doctors Chinese. Medical Doctors Association. Provisional Guidelines on autopsy practice for deaths associated with COVID 19. Chinese Society of Pathology. Chinese Journal of Pathology, 2020, 49. PMID: 32153166. *Disponible en:* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/portal/utils/pageresolver.fcgi?recordid=5e847017274d254550ecf002>.
26. Società Italiana di Anatomia Patologica e di Citopatologia Diagnostica y Società Scientifica dei Medici Legali delle Aziende Sanitarie del Servizio Sanitario Nazionale. Infezione respiratoria da COVID 19: documento su autopsia e riscontro diagnostico (REVISIONATO). Disponible en: <https://www.siapec.it/public/uploads/archiviodocumenti/PRD%20COVID-19-9%20rev001%20010420.pdf>
27. College of American Pathologist. COVID-19 Autopsy Guideline Statement from the CAP Autopsy Committee. Disponible en: <https://documents.cap.org/documents/COVID-Autopsy-Statement-09april2020b.pdf>.
28. SEAP. Actualización sobre el estudio autópsico en la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 (30 de marzo, 10 de abril y 24 de abril 2020). Disponible en: https://www.seap.es/actualidad/-/asset_publisher/cE93/content/actualizacion-sobre-el-estudio-autopsico-en-la-crisis-sanitaria-provocada-por-el-covid-19
29. Orden SND/399/2020, de 9 de mayo, para la flexibilización de determinadas restricciones de ámbito nacional, establecidas tras la declaración del estado de alarma en aplicación de la fase 1 del Plan para la transición hacia una nueva normalidad. <https://www.boe.es/eli/es/o/2020/05/09/snd399>.